

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-073502
 (43)Date of publication of application : 18.03.1997

(51)Int. Cl. G06F 19/00
 G06K 9/00

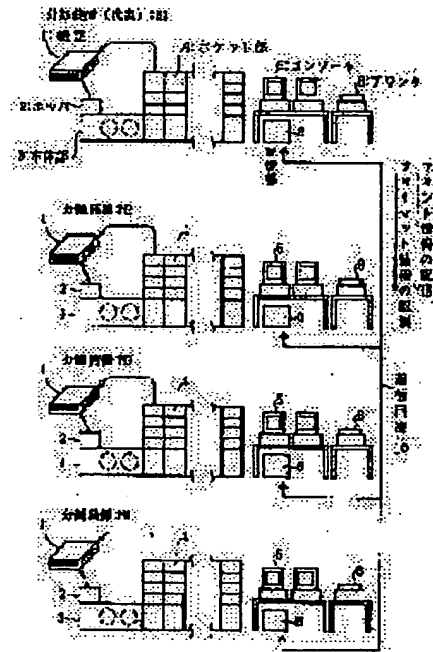
(21)Application number : 07-254579 (71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD
 (22)Date of filing : 06.09.1995 (72)Inventor : ABE TADAO

(54) SLIP CLASSIFICATION PROCESSING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To speed up a recognition processing by storing recognition processing information on the characters of slips being classification processing objects in a representation classification device and distributing them through a communication line in accordance with the objective slip types of respective classification devices at the time of starting a system.

SOLUTION: The plural classification devices M1-M4 for reading the image of the slip 1, recognizing the characters mentioned on the slip, classifying/storing the slips 1 into pertinent pockets 4 based on the recognition results and classifying the respective slips are connected through the communication line 10. Here, one of the classification devices is set in the representation classification device M1 and recognition processing information for recognizing the characters mentioned on the object of the classification processing is stored in the representation classification device M1. At the time of starting the system, the representation classification device M1 distributes the absolute minimum number of format information and font information for slip classification to the respective classification devices M2-M4 through the communication line 10 in accordance with the objective slip types of the other classification devices M2-M4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.02.1999
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

【0081】(8) $IP+P-P+P-\dots$ の他に、 $IP+P+P-P-P+P+\dots$ や、 $IP+P-P-P+P+P+\dots$ など、 P とフレームと P -フレームの混在の仕方には様々な方法が考えられる。例えば、それぞれ $1/2$ の確率で0と1が発生する乱数発生器を使用し、0が出れば $P+$ 、1が出れば $P-$ としても良い。いずれにせよ、一般的に $P+$ と P -フレームが混在し、かつ一定時間内のそれぞれの存在確率の差が小さいほど、丸め混み誤差の蓄積は発生しにくくなる。また、符号化器に対し、任意の P とフレームと P -フレームの混在の仕方を許すような場合、符号化器と復号化器は(6)で示した暗示的方

$$R(x+r, y+s) = T \left(\sum_{j=-\infty}^{\infty} \sum_{k=-\infty}^{\infty} h(r-j, s-k) R(x+j, y+k) \right) \dots \text{(数5)}$$

【0084】ここで、 r, s は実数、 $h(r, s)$ は内挿のための実数の関数、 $T(z)$ は実数 z を整数に丸め込む関数であり、 $R(x, y)$ 、 x, y の定義は数4と同じである。 $T(z)$ が、プラスの丸め込みを表す関数である場合にはプラスの丸め込みを用いる動き補償、マイナスの丸め込みを表す関数である場合にはマイナスの丸め

法に基づくものではなく、明示的方法に基づくものでなければならない。したがって、符号化器と復号化器に関してより柔軟な実装形態を許すという観点からは、明示的方法の方が有利となる。

【0082】(9) 本発明は、画素の存在しない点の強度値を求める方法を共1次内挿に限定するものではない。強度値の内挿方法は一般化すると、以下の式のように表すことができる。

【0083】

【数5】

込みを用いる動き補償が行われる。この数5の形式で表すことのできる内挿方法に対しては、本発明を適用することが可能である。例えば $h(r, s)$ を、

【0085】

【数6】

$$h(r, s) = \begin{cases} (1-|r|)(1-|s|), & 0 \leq |r| \leq 1, 0 \leq |s| \leq 1, \\ 0, & \text{otherwise.} \end{cases} \dots \text{(数6)}$$

【0086】のように定義すれば共1次内挿が行われる。しかし、例えば $h(r, s)$ を

【0087】

【数7】

$$h(r, s) = \begin{cases} 1-|r|-|s|, & 0 \leq |r|+|s| \leq 1, rs < 0, \\ 1-|r|, & |r| \geq |s|, |r| \leq 1, rs \geq 0, \\ 1-|s|, & |s| > |r|, |s| \leq 1, rs > 0, \\ 0, & \text{otherwise.} \end{cases} \dots \text{(数7)}$$

【0088】のように定義すれば、共1次内挿とは異なる内挿方法が実施されるが、この場合も本発明を適用することは可能である。

【0089】(10) 本発明は、誤差画像の符号化方法をDCTに限定するものではない、例えば、DCTではなく、ウェーブレット変換(例えば、M. Antonioni, et al, "Image Coding Using Wavelet Transform", IEEE Trans. Image Processing, vol. 1, no.2, April 1992)や、ウォルシュアダマール変換(Walsh-Hadamard Transform)(例えば、A. N. Netravalli and B. G. Haskell, "Digital Pictures", Plenum Press, 1998)を使用した場合でも本発明は適用可能である。

【0090】

【発明の効果】本発明により、フレーム間予測画像における丸め込み誤差の蓄積を抑えることが可能となり、再生画像の画質を向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】H. 263の画像符号化器の構成例を示した図である。

【図2】H. 263の画像復号化器の構成例を示した図

である。

【図3】H. 263におけるマクロブロックの構成を示した図である。

【図4】半画素成度のブロックマッチングにおける輝度値の内挿処理の様子を示した図である。

【図5】符号化された画像系列の様子を示した図である。

【図6】ソフトウェア画像符号化装置の構成例を示した図である。

【図7】ソフトウェア画像復号化装置の構成例を示した図である。

【図8】ソフトウェア画像符号化装置における処理のフローチャートの例を示した図である。

【図9】ソフトウェア画像符号化装置における符号化モード決定処理のフローチャートの例を示した図である。

【図10】ソフトウェア画像符号化装置における動き推定・動き補償処理のフローチャートの例を示した図である。

【図11】ソフトウェア画像復号化装置における処理のフローチャートの例を示した図である。

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Read the image of a document, recognize the character indicated on the document, and the classification receipt of the concerned document is carried out at the corresponding pocket based on the recognition result. Connect two or more sort equipments for carrying out sort processing of each document mutually through a communication line, and it changes. The recognition processing information for recognizing the character indicated on the document set as the object of sort processing The document sort processing system characterized by storing in representation sort equipment and representation sort equipment distributing a part or all of the aforementioned recognition processing information according to the object document class of each of other sort equipment at the time of activation of a system.

[Claim 2] The aforementioned recognition processing information is a document sort processing system according to claim 1 characterized by including the information which specifies the character font used as for [which discriminate a format of a document / a format information and for a recognition].

[Claim 3] It is the document sort processing system according to claim 1 carry out that sort equipments other than representation sort equipment transmit the recognition processing information to representation sort equipment, and collect and register it into the recognition processing information on representation sort equipment when a recognition processing information is generated uniquely as the characteristic feature.

[Translation done.]

録した符号化ビットストリームを読み取り、復号化する再生装置1403にも本明細書に示した復号化方法を実装することが可能である。この場合、再生された映像信号はテレビモニタ1404に表示される。また、1403の装置は符号化ビットストリームを読み取るだけであり、テレビモニタ1404内に復号化装置が組み込まれている場合も考えられる。

【0063】最近では衛星、地上波によるデジタル放送が話題となっているが、デジタル放送用のテレビ受信機1405にも復号化装置を組み込むことができる。

【0064】また、ケーブルテレビ用のケーブル1408または衛星/地上波放送のアンテナに接続されたセットトップボックス1409内に復号化装置を実装し、これをテレビモニタ1410で再生する構成も考えられる。このときも1404の場合と同様に、セットトップボックスではなく、テレビモニタ内に符号化装置を組み込んで良い。

【0065】1413、1414、1415は、デジタル衛星放送システムの構成例を示したものである。放送局1413では映像情報の符号化ビットストリームが電波を介して通信または放送衛星1414に伝送される。これを受けた衛星は、放送用の電波を発信し、この電波を衛星放送受信設備をもつ家庭1415が受信し、テレビ受信機またはセットトップボックスなどの装置により符号化ビットストリームを復号化してこれを再生する。

【0066】低い伝送レートでの符号化が可能となったことにより、最近ではデジタル携帯端末1406によるデジタル動画像通信も注目されるようになってきている。デジタル携帯端末の場合、符号器・復号化器を両方持つ送受信型の端末の他に、符号化器のみの送信端末、復号化器のみの受信端末の3通りの実装形式が考えられる。

【0067】動画像撮影用のカメラ1407の中に符号化装置を組み込むことも可能である。この場合撮影用カメラは符号化装置と該符号化装置からの出力を記録媒体に記録する記録装置とを持ち、符号化装置から出力された符号化ビットストリームを記録媒体に記録する。また、カメラは映像信号を取り込むのみであり、これを専用の符号化装置1411に組み込む構成も考えられる。

【0068】この図に示したいずれの装置・システムに関しても、本明細書に示した方法を実装することにより、従来の技術を活用した場合と比較して、より画質の高い映像情報を扱うことが可能となる。

【0069】なお、以下の変形も本発明に含まれることは明かである。

【0070】(1) 上の議論では、動き補償方式としてブロックマッチングが使用されることが前提となっていた。しかし、本発明は動きベクトルの水平・垂直成分が水平・垂直方向の画素のサンプリング間隔の整数倍以外

値をとることができ、サンプル値の存在しない位置における強度値を共1次内挿によって求める動き補償方式を採用する画像符号化方式および画像復号化方式すべてに対して適用することができる。たとえば特願平08-060572に記載されているグローバル動き補償や、特願平08-249601に記載されているワーピング予測に対しても、本発明は適用可能である。

【0071】(2) これまでの議論では、動きベクトルの水平・垂直成分が $1/2$ の整数倍の値をとる場合のみについて議論してきた。しかし、議論を一般化すれば、本発明は動きベクトルの水平・垂直成分が $1/d$ の整数倍(d は正の整数、かつ偶数)をとる方式に対して適用可能である。しかし、 d が大きくなった場合には、共1次内挿の除算の除数(d の2乗、数2参照)が大きくなるため、相対的に通常の除算の結果が整数に0.5を足した値となる確率が低くなる。したがって、プラスの丸め込みのみを行った場合の、丸め込み誤算の期待値の絶対値が小さくなり、誤差の蓄積による悪影響が目立ちにくくなる。そこで、例えば d の値が可変である動き補償方式などにおいては、 d がある一定値より小さい場合にはプラスの丸め込みとマイナスの丸め込みの両方を使用し、 d が上記一定値以上の場合にはプラスまたはマイナスの丸め込みのみを用いるという方法も有効である。

【0072】(3) 従来の技術で述べた通り、DCTを誤差符号化方式として利用した場合、丸め込み誤差の蓄積による悪影響はDCT係数の量子化ステップサイズが大きい場合に現れやすい。そこで、DCT係数の量子化ステップサイズがある一定値より大きい場合にはプラスの丸め込みとマイナスの丸め込みの両方を使用し、DCT係数の量子化ステップサイズが上記一定値以下の場合にはプラスまたはマイナスの丸め込みのみを用いるという方法も有効である。

【0073】(4) 輝度プレーンで丸め込み誤差の蓄積が起こった場合と色差プレーンで丸め込み誤差の蓄積が起こった場合では、一般的に色差プレーンで発生した場合の方が再生画像に与える影響が深刻である。これは、画像が全体的にわずかに明るくなったり暗くなったりすることよりも、画像の色が全体的に変化した場合の方が目立ちやすいためである。そこで、色差信号に対してはプラスの丸め込みとマイナスの丸め込みの両方を使用し、輝度信号に対してはプラスまたはマイナスの丸め込みのみを用いるという方法も有効である。

【0074】また、従来の技術でH. 263における $1/4$ 画素精度の動きベクトルの $1/2$ 画素精度の動きベクトルへの丸め込み方法に関して述べたが、この方法に多少の変更を加えることにより、丸め込み誤差の期待値の絶対値を小さくすることが可能である。従来の技術でとりあげたH. 263では、輝度プレーンの動きベクトルの水平成分または垂直成分を半分にした値が $r + s/4$ (r は整数、 s は0以上4未満の整数)で表されると

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention recognizes and reads the character which receives documents, such as a cut-form, and was indicated there, and relates to the document sort processing system which aimed at the suitable management of a recognition processing information in the case of classifying into many pockets and carrying out classification receipt.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, in cut-form processing of a supermarket or a convenience store, bill processing of a mail order, goods delivery business, delivery processing of the mail that have a store all over the country, the business which classifies and distributes a lot of cut-forms, and totals is demanded. The document which indicated the fixed matter is specifically published, and this is accumulated, and it classifies by the destination, and sends to the destination of the document. If it is a cut-form etc., the work which totals the amount-of-money others indicated in this case in inside will follow. Such work usually demands a lot of manpower, and very much time is spent for processing. For this reason, generally it is made to station many special staffs to cut-form processing business etc. Moreover, the cut-form itself is lost for an automation of processing of this kind, and the system of inputting and exchanging immediate data using the terminal of a computer is also used widely.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, there were the following technical problems which should be solved in the above conventional document sort processing systems. In order that this invention person etc. might do classification processing of a lot of documents automatically, he has recognized the character on a document and developed the equipment which classifies a document in many pockets according to the content. With such equipment, a demand is carried out for high-speed positive recognition processing of the character indicated on the document. However, the character is entered in the document collected from various sending origin with various fonts. Therefore, the dictionary which recognizes such a character serves as the complicated content of data which can recognize those characters certainly. For this reason, there was a problem that the operation speed for recognition processing became slow.

[0004] Moreover, in order to perform logging of a character corresponding [a format of the document sent in from a transmitting agency is also various, and] to the format etc., the information over such a format must always be accumulated. In order to process a lot of documents, when sort processing that much equipments are the same was being performed, the management of having updated a font information and a format information about each equipment, respectively, or adding became very complicated, and had become an operator's burden.

[0005]

[Means for Solving the Problem] this invention adopts the following configuration, in order to solve the above-mentioned point.

Read the image of a <configuration 1> document, recognize the character indicated on the document, and the classification receipt of the concerned document is carried out at the corresponding pocket based on the recognition result. Connect two or more sort equipments for carrying out sort processing of each document mutually through a communication line, and it changes. The recognition processing information for recognizing the character indicated on the document set as the object of sort processing is stored in representation sort equipment, and representation sort equipment distributes a part or all of a recognition processing information according to the object document class of each of other sort equipment at the time of activation of a system.

[0006] There should just be a function to recognize a character, a notation, etc. on a document at least using a recognition processing information, and a function which classifies a document based on a recognition result in

【0046】再び図8に戻る。805で符号化モードを決定した後、806で入力画像はフレームメモリAに蓄えられる。なお、ここで述べたフレームメモリAとは、ソフトウェア符号化器のメモリ領域（例えば、図6の605のメモリ内にこのメモリ領域が確保される）の一部を意味している。807では、現在符号化中のフレームがIフレームであるか否かが判定される。そして、Iフレームではない場合には808で動き推定・動き補償処理が行われる。

【0047】この808における処理の詳細を表すフローチャートの例を図10に示す。まず、1001でフレームメモリAとB（本段落の最後に書かれている通り、フレームメモリBには前フレームの復号画像が格納されている）に蓄えられた画像の間でブロックごとに動き推定の処理が行われ、各ブロックの動きベクトルが求められ、その動きベクトルは出力バッファに出力される。続いて1002で現フレームがP+フレームであるか否かが判定され、P+フレームである場合には1003で正の丸め込みを用いて予測画像が合成され、この予測画像はフレームメモリCに蓄えられる。一方、現フレームがP-フレームである場合には1004で負の丸め込みを用いて予測画像が合成され、この予測画像がフレームメモリCに蓄えられる。そして1005ではフレームメモリAとCの差分画像が求められ、これがフレームメモリAに蓄えられる。

【0048】ここで再び図8に戻る。809における処理が開始される直前、フレームメモリAには、現フレームがIフレームである場合には入力画像が、現フレームがPフレーム（P+またはP-フレーム）である場合には入力画像と予測画像の差分画像が蓄えられている。809では、このフレームメモリAに蓄えられた画像に対してDCTが適用され、ここで計算されたDCT係数は量子化された後に出力バッファに出力される。そしてさらに810で、この量子化DCT係数には逆量子化され、逆DCTが適用され、この結果得られた画像はフレームメモリBに格納される。続いて811では、再び現フレームがIフレームであるか否かが判定され、Iフレームではない場合には812でフレームメモリBとCの画像が加算され、この結果がフレームメモリBに格納される。ここで、1フレーム分の符号化処理が終了することになる。

【0049】そして、813の処理が行われる直前にフレームメモリBに格納されている画像は、符号化処理が終了したばかりのフレームの再生画像（復号側で得られるものと同じ）である。813では、符号化が終了したフレームが最後のフレームであるか否かが判定され、最後のフレームであれば、符号化処理が終了する。最後のフレームではない場合には、814でNに1が加算され、再び803に戻って次のフレームの符号化処理が開始される。

【0050】図7にソフトウェア復号化器700の例を示す。入力された符号化ビットストリーム701は一旦入力バッファ702に蓄えられた後に汎用プロセッサ703に読み込まれる。汎用プロセッサはハードディスクやフロッピーディスクなどによる蓄積デバイス708から読み出されたプログラムを蓄えるプログラム用メモリ704、および処理用メモリ705を活用して復号化処理を行う。この結果得られた復号化画像は一旦出力フレームメモリ706に蓄えられた後に出力画像707として出力される。

【0051】図7に示したソフトウェア復号化器上で動作する復号化ソフトウェアのフローチャートの例を図11に示す。1101で処理が開始され、まず1102で入力情報があるか否かが判定される。ここで入力情報が無ければ1103で復号化の処理を終了する。入力情報がある場合には、まず、1104で符号化識別情報が入力される。なお、この「入力される」とは、入力バッファ（例えば、図7の702）に蓄えられた情報を読み込むことを意味している。1105では、読み込んだ符号化モード識別情報が「I」であるか否かが判定される。そして、「I」ではない場合には、1106で丸め込み方法の識別情報が入力され、続いて1107で動き補償処理が行われる。

【0052】この1107で行われる処理の詳細を表したフローチャートの例を図12に示す。まず、1201でブロックごとの動きベクトル情報が入力される。そして、1202で1106で読み込まれた丸め込み方法の識別情報が「+」であるか否かが判定される。これが「+」である場合には、現在復号化中のフレームがP+フレームである。このとき1203で正の丸め込みにより予測画像が合成され、この予測画像はフレームメモリDに格納される。

【0053】なお、ここで述べたフレームメモリDとは、ソフトウェア復号化器のメモリ領域（例えば、図7の705のメモリ内にこのメモリ領域が確保される）の一部を意味している。一方、丸め込み方法の識別情報が「+」ではない場合には、現在復号化中のフレームがP-フレームであり、1204で負の丸め込みにより予測画像が合成され、この予測画像はフレームメモリDに格納される。このとき、もし何らかの誤りにより、P+フレームがP-フレームとして復号化されたり、逆にP-フレームがP+フレームとして復号化された場合には、符号化器が意図したものとは異なる予測画像が復号化器において合成されることになり、正しい復号化が行われずに画質が劣化する。

【0054】ここで図11に戻る。1108では量子化DCT係数が入力され、これに逆量子化、逆DCTを適用して得られた画像がフレームメモリEに格納される。1109では、再び現在復号化中のフレームがIフレームであるか否かが判定される。そして、Iフレームでは

<explanation> sort equipment. A pocket means the location which contains the classified document. Although it is good, if a communication line is a transmission means in which a both-directions transmission of the data between sort equipments is possible by the common cable for a communication at a real target like wireless LAN, it is good anything. When processing-object document classes differ for every decollator, respectively, meaning is to distribute the recognition processing information of necessary minimum. Beforehand, you may distribute only the recognition processing information on the remaining part to the sort equipment holding a part of recognition processing information.

[0007] As for a <configuration 2> recognition processing information, it is desirable to include the information which specifies the character font used as for [which discriminate a format of a document / a format information and for a recognition].

The format information on a <explanation> document means an information required to distinguish from which location of a document a required image is started according to the modality of document. Moreover, the dictionary for character recognition is selected according to the modality of font of a character written down in the document. When an unsuitable dictionary is used compared with the case where a suitable dictionary is used, the recognition error rate of a character increases sharply. It is desirable to prepare the dictionary corresponding to various kinds of fonts into a recognition processing information according to the modality of document used as a recognition object. However, each sort equipment necessarily makes no document of modalities a processing object. And if character recognition processing is performed with reference to the dictionary of all modalities, the processing speed will become remarkably slow. Then, in order to direct that representation sort equipment uses the dictionary of necessary minimum etc. judging from the class of a document made into the processing object of each sort equipment, the information which specifies a character font is distributed to each sort equipment. Thereby, each sort equipment performs character recognition processing on a document certainly at high speed.

[0008] In sort equipments other than <configuration 3> representation sort equipment, when a recognition processing information is generated uniquely, it is good to transmit the recognition processing information to representation sort equipment, to put together to the recognition processing information on representation sort equipment, and to register.

<Explanation> each sort equipment may generate the format information on arbitrary documents, and the recognition processing informations on other in itself. As for this, it is desirable that you put together to representation sort equipment, and make it reflected in processing of another next sort equipment as quickly as possible. As for a transfer, it should just be carried out after recognition processing information generation for this purpose that it is [but / immediately] also periodical at the suitable stage.

[0009]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained using an example.

<Example 1> view 1 is the schematic diagram of the document sort system by this invention. In this invention, as shown in this drawing, in order to carry out sort processing of a lot of documents, two or more sets of the sort equipments M1-M4 are used. And one of sets of these is set as the representation sort equipment M1. The character which receives a document 1 in any equipment and was indicated on the document is recognized, and the device in which a document is classified is established according to the recognized information. Moreover, the dictionary for recognizing the character on the document etc. is memorized. Although the concrete configuration is explained using drawing 2, the drawing 3, etc., it is the configuration that the representation sort equipment M1 sets up the document which these make a processing object. And the representation sort equipment M1 distributes the format information and font information of necessary minimum to a document sort to each sort equipments M1-M4 through a communication line 10 according to the setup.

[0010] Before advancing a still concrete explanation of this invention, the content of classification processing of a document, a configuration of each sort equipment, etc. which are first performed to each sort equipment are explained.

[0011] Document processing explanatory drawing suitable for the system of this invention is shown in drawing 2. In this system, a document is collectively processed in such a procedure. First, the sending agency A1 writes down the item of the receiver's address, the claim amount of money, and others in many documents 1. This document 1 is created to various kinds of receiver's addresses, and this is put in block from this sending origin A1, and is sent to a classification pin center, large. The document sort processing system is furnished to the classification pin center, large. And first, at step S1, it reads a document 1 one sheet at a time, and a recognition of the data etc. is performed. And in step S2, a document is classified by the receiver's address. The document which the sending agency A1 created is classified into the receiver's address B1, B-2, and order called B3 according to this example.

【0038】丸め込み方法決定器1602は、現在符号化を行っているフレームにおいて使用する丸め込み方法を正の丸め込みとするか、負の丸め込みとするかを判定する。決定した丸め込み方法に関する情報1604は、予測画像合成器1603に入力される。この予測画像合成器では、1604によって指定された丸め込み方法に基づいて予測画像117が合成、出力される。なお、図1のブロックマッチング部116には、図16の1602、1604に相当する部分が無く、予測画像は、正の丸め込みによってのみ合成される。また、ブロックマッチング部から決定した丸め込み方法1605を出力し、この情報をさらに多重化して伝送ビットストリームに組み込んで伝送しても良い。

【0039】図17に、複数の丸め込み方法に対応した画像復号化器の予測画像合成部1700の例を示す。他の図と同じ番号は、同じものを指している。図2の予測画像合成部211を1700に入れ換えることにより、複数の丸め込み方法に対応することが可能となる。丸め込み方法決定器1701では、復号化を行う際の予測画像合成処理に適用される丸め込み方法が決定される。

【0040】なお、正しい復号化を行うためには、ここで決定される丸め込み方法は、符号化の際に適用された丸め込み方法と同じものでなければならない。例えば、最後に符号化されたIフレームから数えて奇数番目のPフレームには正の丸め込み、偶数番目のPフレームに対しては負の丸め込みが適用されることを原則とし、符号化側の丸め込み方法決定器（例えば、図16の1602）と復号化側の丸め込み方法決定器1701の両者がこの原則に従えば、正しい復号化を行うことが可能となる。このようにして決定された丸め込み方法に関する情報1702と、前フレームの復号画像210、動き情報202から、予測画像合成器1703では、予測画像が合成される。この予測画像212は出力され、復号画像の合成に活用される。

【0041】なお、ビットストリーム内に丸め込み方法に関する情報が組み込まれる場合（図16の符号化器で、丸め込み方法に関する情報1605が出力されるような場合）も考えることができる。この場合、丸め込み方法決定器1701は使用されず、符号化ビットストリームから抽出された丸め込み方法に関する情報1704が予測画像合成器1703に入力される。

【0042】本発明は、図1、2に示されている従来型の専用回路・専用チップを用いる画像符号化装置、画像復号化装置の他に、汎用プロセッサを用いるソフトウェア画像符号化装置、ソフトウェア画像復号化装置にも適用することができる。図6と7にこのソフトウェア画像符号化装置600とソフトウェア画像復号化装置700の例を示す。ソフトウェア符号化器600では、まず入力画像601は入力フレームメモリ602に蓄えられ、汎用プロセッサ603はここから情報を読み込んで符号

化の処理を行う。この汎用プロセッサを駆動するためのプログラムはハードディスクやフロッピーディスクなどによる蓄積デバイス608から読み出されてプログラム用メモリ604に蓄えられる。また、汎用プロセッサは処理用メモリ605を活用して符号化の処理を行う。汎用プロセッサが出力する符号化情報は一旦出力バッファ606に蓄えられた後に符号化ビットストリーム607として出力される。

【0043】図6に示したソフトウェア符号化器上で動作する符号化ソフトウェア（コンピュータ読み取り可能な記録媒体）のフローチャートの例を図8に示す。まず801で処理が開始され、802で変数Nに0が代入される。続いて803、804でNの値が100である場合には、0が代入される。Nはフレーム数のカウンタであり、1枚のフレームの処理が終了する度に1が加算され、符号化を行う際には0～99の値をとることが許される。Nの値が0であるときには符号化中のフレームはIフレームであり、奇数のときにはP+フレーム、0以外の偶数のときにはP-フレームとなる。Nの値の上限が99であることは、Pフレーム（P+またはP-フレーム）が99枚符号化された後にIフレームが1枚符号化されることを意味している。

【0044】このように、何枚かのフレームの中に必ず1枚Iフレームを入れることにより、(a)符号化器と復号化器の処理の不一致（例えば、DCTの演算結果の不一致）による誤差の蓄積を防止する、(b)符号化データから任意のフレームの再生画像を得る処理（ランダムアクセス）の処理量を減少させる、などの効果を得ることができる。Nの最適な値は符号化器の性能や符号化器が使用される環境により変化する。この例では100という値を使用した。これはNの値が必ず100でなければならないことを意味しているわけではない。

【0045】フレームごとの符号化モード、丸め込み方法を決定する処理は805で行われるが、その処理の詳細を表すフローチャートの例を図9に示す。まず、901でNは0であるか否かが判定され、0である場合には902で予測モードの識別情報として‘I’が出力バッファに出力され、これから符号化処理を行うフレームはIフレームとなる。なお、ここで「出力バッファに出力される」とは、出力バッファに蓄えられた後に符号化ビットストリームの一部として符号化装置から外部に出力されることを意味している。Nが0ではない場合には、903で予測モードの識別情報として‘P’が出力される。Nが0ではない場合には、さらに904でNが奇数か偶数であるかが判定される。Nが奇数の場合には905で丸め込み方法の識別情報として‘+’が出力され、これから符号化処理を行うフレームはP+フレームとなる。一方、Nが偶数の場合には906で丸め込み方法の識別情報として‘-’が出力され、これから符号化処理を行うフレームはP-フレームとなる。

Although these documents are finally sent to the receiver's address as they are, a total of the claim amount of money etc. is performed for every receiver's address in this case. The claim amount of money is also indicated by the document and recognition processing is carried out by the character recognition section. Therefore, the following procedures are adopted, in order to total the recognition result or to perform authentication of a result.

[0012] First, in step S3, it divides the document of receiver's address B1 ** into 50 sheets at a time. And 50 sheets are taken out and the read result is totaled (step S3, step S4). A computer performs these automatically and the minor total of the claim amount of money is printed every 50 sheets (step S5).

[0013] On the other hand, the fraction of the read character is image-data-ized by the document of 50 sheets apart from this. And a fraction required as it is is printed in a form (step S6). That is, the claim amount of money required for a total of a document etc. is put in order and printed in a form with an image data. This is totaled by the operator in step S7. You may perform the total by the operator in fact using the document of 50 sheets itself. However, the document of 50 sheets may contain the data in connection with privacy, such as personal data, for example. In such a case, a fraction unnecessary to such totals is excepted, once prints only a required fraction in a form, and turns to a total. Privacy protection is attained by this.

[0014] Moreover, the work which puts many documents at hand and totals is comparatively complicated, and an error also tends to produce it. Therefore, the processing will become efficient if it edits and prints so that it may be easy to total only the required fraction of each of that document as an image data. From such various kinds of advantages, in this example, the main fractions of a read image are once printed in a form, and the total by the operator is performed. And the total result and the result which totaled in step S5 are compared at step S8. If both are in agreement, since the result which recognizes, processed and data-ized the character of a document, and the result which actually looked at the document and the operator calculated are equal, it turns out that an error brings the calculation and a recognition result. In this case, it moves to step S9 and the claim amount of money for 50 sheets is decided. On the other hand, if a matching result is not in agreement, the comparison with the data and the image which the operator has read and recognized is performed, a recognition error etc. is checked, and correction of data is performed.

[0015] Drawing 3 is a document sort processing-system outline block diagram. As shown in drawing, this system receives a document 1 in a hopper 2, recognizes the character which reads the image of a document by this soma 3, and was indicated on the document, and classifies based on the result. The pocket 4 of the masses contained by sort of a document for this classification is formed. Moreover, a console 5 is formed for a control of this equipment, and the printer 6 is formed in order to carry out the printout of the still required data.

[0016] Some functional block formed in this soma 3 was shown in this drawing bottom. As shown in drawing, the read station 11 which reads the image of a document 1 and recognizes a character, and the character recognition section 12 are formed in this soma 3. Moreover, in this system, in order to bar-code-ize the result which once performed such character recognition and to print this in the margin of a document 1, the bar-code-ized section 13 and the bar-code printing section 14 are formed. With this equipment, the character indicated by the document 1 can be recognized and a document can be classified in the corresponding pocket 4 according to the recognition result. However, the 36 number of pockets 4 is specifically formed, when a sort of a document 1 is about 300, needs to set a document 1 to this system several times, and needs to repeat a sort and classification.

[0017] In such a case, such a thing will also have time in recognition processing, and, moreover, it will be easy to generate a recognition error, if the recognition of a character etc. is performed each time. Then, in this invention, read is made certainly and the bar code which seldom generates a read error, either is used. Therefore, for sort classification processing of the 2nd henceforth, a bar code is read by the bar-code read station 15 shown in drawing, and the result is used. In addition, the 1st time is classified using the result of character recognition, and since the output of a bar-code read station is used, 2nd henceforth is constituted so that both output signals may input into the classification receipt control section 16.

[0018] Appearance explanatory drawing of a document is shown in drawing 4. As shown in this drawing, the receiver's address is entered in a document 1 by handwriting or the type with the matter of each address, the claim amount of money, and others sending-on the front face origin, for example. Recognition processing of this is carried out by the character recognition section 12. This rear face presupposes that it is a blank paper. In this case, an information required in order to repeat and carry out sort processing of the document is once bar-code-ized, and it prints at this rear face. An all-prefectures code, the receiver's address, etc. which express a sending agency, its address, etc., respectively are encoded and entered in two bar codes 18 shown in drawing.

[0019] Moreover, the reference number and batch serial number other than a bar code are printed by the additional information printing section 17 so that it may be easy to check the operator dealing with a document. A batch serial

込み誤差の蓄積の影響は現れるが、参照画像としては使用されないために丸め込み誤差の蓄積の原因とはならない。このことから、Pフレームにおける丸め込み誤差の蓄積を防げば、動画像全体で丸め込み誤差の悪影響を緩和することができる。なお、H. 263ではPフレームとBフレームをまとめて符号化するPBフレームと呼ばれるフレームが存在するが（例えばフレーム503と504をPBフレームとしてまとめて符号化することができる）、組み合わせられた2枚のフレームを別々の物として考えれば、上と同じ議論を適用することができる。つまり、PBフレームの中でPフレームに相当する部分に対して丸め込み誤差への対策を施せば、誤差の蓄積を防ぐことができる。

【0031】丸め込み誤差は、強度値の内挿を行う際に、通常の除算（演算結果が実数になる除算）の結果として整数値に0.5を加えた値が出るような場合に、これを0から遠ざける方向に切り上げているために発生している。例えば内挿された強度値を求めるために4で割る操作を行うような場合、あまりが1である場合と3である場合は発生する誤差の絶対値が等しくかつ符号が逆になるため、誤差の期待値を計算する際に互いに打ち消し合う働きをする（より一般的には、正の整数 d' で割る

$$\begin{aligned} I_a &= L_a \\ I_b &= [(L_a + L_b)/2] \\ I_c &= [(L_a + L_c)/2] \\ I_d &= [(L_a + L_b + L_c + L_d + 1)/4] \end{aligned}$$

【0034】いま、予測画像の合成における強度値の内挿の際にプラスの丸め込みを行う動き補償を、プラスの丸め込みを用いる動き補償、マイナスの丸め込みを行う動き補償をマイナスの丸め込みを用いる動き補償とする。また、半画素精度のブロックマッチングを行い、かつプラスの丸め込みを用いる動き補償が適用されるPフレームをP+フレーム、逆にマイナスの丸め込みを用いる動き補償が適用されるPフレームをP-フレームと呼ぶこととする（この場合、H. 263のPフレームはすべてP+フレームということになる）。P-フレームにおける丸め込み誤差の期待値は、P+フレームのそれと絶対値が等しく、符号が逆となる。したがって、時間軸に対し、P+フレームとP-フレームが交互に現れるようにすれば、丸め込み誤差の蓄積を防ぐことができる。

【0035】図5の例では、フレーム503、507をP+フレーム、フレーム505、509をP-フレームとすれば、この処理を実現することができる。また、P+フレームとP-フレームが交互に発生することは、Bフレームにおいて双方向の予測を行う際にP+フレームとP-フレームが一枚ずつ参照画像として使用されることを意味している。一般的にBフレームにおいては順方向の予測画像（例えば図5のフレーム504を符号化する際に、フレーム503を参照画像として合成される予測画像）と逆方向の予測画像（例えば図5のフレーム5

場合には、あまりが t である場合と $d' - t$ である場合が打ち消し合う）。しかし、あまりが2である場合、つまり通常の除算の結果が整数に0.5を加えた値が出る場合には、これを打ち消すことができず、誤差の蓄積につながる。

【0032】そこで、このように通常の除算の結果、整数に0.5を加えた値が出た際に切り上げを行う丸め込み方法と切り捨てを行う丸め込み方法の両者を選択可能とし、これらをうまく組み合わせることにより、発生した誤差を打ち消すことを考える。以下では、通常の除算の結果を最も近い整数に丸め込み、かつ整数に0.5を加えた値は0から遠ざける方向に切り上げる丸め込み方法を「プラスの丸め込み」と呼ぶ。また、通常の除算の結果を最も近い整数に丸め込み、かつ整数に0.5を加えた値は0に近づける方向に切り捨てる丸め込み方法を「マイナスの丸め込み」と呼ぶこととする。数3は、半画素精度のブロックマッチングにおいてプラスの丸め込みを行う場合の処理を示しているが、マイナスの丸め込みを行う場合には、これは以下のように書き換えることができる。

【0033】

【数4】

…（数4）

04を符号化する際に、フレーム505を参照画像として合成される予測画像）の平均が予測画像として使用できる場合が多い。したがって、ここでP+フレームとP-フレームから合成した画像を平均化することは、誤差の影響を打ち消す意味で有効である。

【0036】なお、上で述べた通り、Bフレームにおける丸め込み処理は誤差の蓄積の原因とはならない。したがって、すべてのBフレームに対して同じ丸め込み方法を適用しても問題は発生しない。例えば、図5のBフレーム502、504、506、508のすべてが正の丸め込みに基づく動き補償を行ったとしても、特に画質の劣化の原因とはならない。Bフレームの復号化処理を簡略化する意味では、Bフレームに関しては1種類の丸め込み方法のみを用いることが望ましい。

【0037】図16に、上で述べた複数の丸め込み方法に対応した画像符号化器のブロックマッチング部1600の例を示す。他の図と同じ番号は、同じものを指している。図1のブロックマッチング部116を1600に入れ換えることにより、複数の丸め込み方法に対応することができる。動き推定器1601において、入力画像101と前フレームの復号画像112との間で動き推定の処理が行われる。この結果、動き情報120が出力される。この動き情報は、予測画像合成器1603において予測画像を合成する際に利用される。

number is a number number for every group [a mass of] of the, when a document is packed every 50 sheets explained previously, it is made a bundle and it makes it objects, such as a total. In addition, it is because about 50 sheets are suitable for the quantity which having made the unit (this being called batch) of such a total into 50 sheets can check by the help when a certain mistake etc. is discovered. Therefore, according to the modality, the configuration, or its content of a document, the number of sheets of this batch is selected arbitrarily, and does not interfere.

[0020] Again, an operation of the system of this invention is explained, referring to drawing 1 and its operation flow chart. Drawing 5 is the starting processing flow chart of the system shown in drawing 1. First, in step S1, the representation sort equipment M1 sets up the document class used as the processing object of each of other sort equipments M2-M4. For example, when ten kinds of documents exist and it shares these with four sets of sort equipments, the document which should be suitably processed according to the number of sheets and modality of the document is distributed. The document is carried to the assigned sort equipment by the help. In step S2, it judges whether the format information on the document which serves as a processing object here needs to be distributed. If the newest format information is already distributed to any sort equipment, step S4 will be passed and it will progress to step S5. If there is sort equipment which does not have the newest format information on the document used as a processing object, a format information will be distributed to the equipment. It is because when a format information is updated immediately before.

[0021] At the following step S5, a character-font information required for this document processing is distributed to each sort equipment based on a setup performed at step S1. That is, in order to carry out character recognition of the document used as this processing object, the character font of necessary minimum is notified to each sort equipment, and the dictionary applicable to the font is made to prepare. This, character recognition processing is attained in the minimum dictionary.

[0022] That is, as for the character as which the document was filled in using a certain character font, it is the most desirable to carry out recognition processing in the dictionary generated for the character font. However, the modalities of character font which the person who creates the document uses by the class of a document also differ. When the dictionary prepared for the completely different character font is used, a recognition error rate increases remarkably. Moreover, the dictionary for recognition processing which can be used common to some kinds of character fonts also exists. However, compared with the case where the dictionary completely generated for the same character font is used, a recognition rate becomes bad. Moreover, when the target character font is indefinite, it is also possible to prepare the dictionary to two or more sorts of character fonts, and to perform recognition processing. However, in that case, the collating time with a dictionary becomes long, and recognition processing becomes slow.

[0023] For example, when a font called A, B, and C exists, in the font of 80 kinds and B, the font of 40 kinds and C must prepare [the font of A] the font of a total of 20 kinds, then 100 kinds as a dictionary. However, in the case of that for which the document which serves as a processing object from the first is using only the font of B, a dictionary should just prepare the thing corresponding to 40 kinds of fonts. The collating processing time is remarkably shortened by this. Moreover, time to carry out loading of the dictionary to the memory for data processing is also shortened, and starting time of equipment can also be made quick. The same is said of a format information, and if the format of the document which serves as a processing object beforehand is limited, since the format information which should be referred to will also be limited, starting processing for loading, reference processing of a format information, etc. are accelerated.

[0024] In this invention, this format information and the font information are called recognition processing information. The distribution technique explanatory drawing of this recognition processing information is shown in drawing 6. For example, specifically, a format information and a font information are distributed by the technique which is shown in this drawing. The sort equipments M1, M2, M3, and M4 are displayed on drawing. And M1 which is representation sort equipment sets up the document class of a processing object to each sort equipment beforehand. In this example, suppose that there are six kinds of modalities of document to A-F, and the sort equipment M1 has become allocation called [2 / M/ A, F, and / 3 / M/ A, B and D, and] B, D, E, and F in B, C, D, F, and M4. Thus, when setting up, the representation sort equipment M1 prepares a format information to A-F, it is the content of a common font, the font only for A, the font only for C, and the font only for E, and a font information is memorized among the storage section 8 shown in drawing 1.

[0025] And a setup of an object document class supplies the font which corresponds to other sort equipments M2, M3, and M4. In this example, about the thing of A, the thing of C, and the thing of E, an exclusive font is used for the class of a document, and a common font is used about other things. As it follows, for example, it is shown in

る。 $L_a + L_b$ が偶数になる確率と奇数になる確率は共に $1/2$ であるとすれば、誤差の期待値は、 $0 \cdot 1/2 + 1/2 \cdot 1/2 = 1/4$ となる。位置407の強度値 I_c を求める際も誤差の期待値は I_b の場合と同様に $1/4$ となる。位置408の強度値 I_c を求める際には、 $L_a + L_b + L_c + L_d$ を4で割った際のあまりが0、1、2、3である場合の誤差はそれぞれ0、 $-1/4$ 、 $1/2$ 、 $1/4$ となり、あまりが0から3になる確率をそれぞれ等確率とすれば、誤差の期待値は $0 \cdot 1/4 - 1/4 \cdot 1/4 + 1/2 \cdot 1/4 + 1/4 \cdot 1/4 = 1/8$ となる。上で述べた通り、位置405～408における強度値が計算される確率は等確率であるとすれば、最終的な誤差の期待値は、 $0 \cdot 1/4 + 1/4 \cdot 1/4 + 1/4 \cdot 1/4 + 1/8 \cdot 1/4 = 5/32$ となる。これは、一回ブロックマッチングによる動き補償を行う度に、画素の強度値に $5/32$ の誤差が発生することを意味している。

【0021】一般的に低レート符号化の場合には、フレーム間予測誤差を符号化するためのビット数を十分に確保することができないため、DCT係数の量子化ステップサイズを大きくする傾向がある。したがって、動き補償で発生した誤差を誤差符号化によって修正しにくくなる。このようなときにフレーム内符号化を行わずにフレーム間符号化をずっと続けた場合には、上記誤差が蓄積し、再生画像が赤色化するなどの悪い影響を与える場合がある。

【0022】上で説明した通り、色差プレーンの画素数は縦方向、横方向共に画素数が半分となっている。したがって、UブロックとVブロックに対しては、Yブロックの動きベクトルの水平・垂直成分をそれぞれ2で割った値が使用される。このとき、もとのYブロックの動きベクトルの水平・垂直成分である u と v が $1/2$ の整数倍の値であるため、通常の割り算を実行した場合には、動きベクトルは $1/4$ の整数倍の値が出現することになる。しかし、座標値が $1/4$ の整数倍をとるときの強度値の内挿演算が複雑となるため、H. 263ではUブロックとVブロックの動きベクトルも半画素精度に丸め込まれる。このときの丸め込みの方法は以下の通りである。

【0023】いま、 $u/2 = r + s/4$ であるとする。このとき、 r と s は整数であり、さらに s は0以上3以下の値をとるとする。 s が0または2のときは $u/2$ は $1/2$ の整数倍であるため、丸め込みを行う必要がない。しかし、 s が1または3のときは、これを2に丸め込む操作が行われる。これは、 s が2となる確率を高くすることにより、強度値の内挿が行われる回数を増やし、動き補償処理にフィルタリングの作用を持たせるためである。

【0024】丸め込みが行われる前の s の値が0～3の値をとる確率をそれぞれ $1/4$ とした場合、丸め込みが

終わったあとに s が0、2となる確率はそれぞれ $1/4$ と $3/4$ となる。以上は動きベクトルの水平成分 u に関する議論であったが、垂直成分である v についても全く同じ議論が適用できる。

【0025】したがって、UブロックおよびVブロックにおいて、401の位置の強度値が求められる確率は $1/4 \cdot 1/4 = 1/16$ 、402および403の位置の強度値が求められる確率は共に $1/4 \cdot 3/4 = 3/16$ 、404の位置の強度値が求められる確率は $3/4 \cdot 3/4 = 9/16$ となる。これを用いて上と同様の手法により、強度値の誤差の期待値を求めると、 $0 \cdot 1/16 + 1/4 \cdot 3/16 + 1/4 \cdot 3/16 + 1/8 \cdot 9/16 = 21/128$ となり、上で説明したYブロックの場合と同様にフレーム内符号化を続けた場合の誤差の蓄積の問題が発生する。

【0026】フレーム間予測を行い、輝度または色の強度が量子化された数値として表される動画像符号化および復号化方法では、フレーム間予測において輝度または色の強度を量子化する際の誤差が蓄積する場合がある。本発明の目的は、上記誤差の蓄積を防ぐことにより、再生画像の画質を向上させることにある。

【0027】

【課題を解決するための手段】誤差の発生を抑えるか、発生した誤差を打ち消す操作を行うことにより、誤差の蓄積を防ぐ。

【0028】

【発明の実施の形態】まず、「従来の技術」で述べた丸め込み誤差の蓄積がどのような場合に発生するかについて考える。

【0029】図5にMPEG1、MPEG2、H. 263などの双方向予測と片方向予測の両方を実行することができる符号化方法により符号化された動画像の例を示す。画像501はフレーム内符号化によって符号化されたフレームであり、Iフレームと呼ばれる。これに対し、画像503、505、507、509はPフレームと呼ばれ、直前のIまたはPフレームを参照画像とする片方向のフレーム間符号化により符号化される。したがって、例えば画像505を符号化する際には画像503を参照画像とするフレーム間予測が行われる。画像502、504、506、508はBフレームと呼ばれ、直前と直後のIまたはPフレームを用いた双方向のフレーム間予測が行われる。Bフレームは、他のフレームがフレーム間予測を行う際に参照画像として利用されないという特徴も持っている。

【0030】まず、Iフレームでは動き補償が行われないため、動き補償が原因となる丸め込み誤差は発生しない。これに対し、Pフレームでは動き補償が行われる上に、他のPまたはBフレームの参照画像としても使用されるため、丸め込み誤差の蓄積を引き起こす原因となる。一方、Bフレームは動き補償は行われるために丸め

this drawing, the font with the font only for E with the font only for C only for A is distributed to the sort equipment M2 M3 M4. For other document identifications, a common font is distributed to all sort equipments.

[0026] The operation flow chart under employment of a system after doing in this way and distributing a recognition processing information is shown in drawing 7. Representation sort equipment performs distribution of a format information or a font information during employment if needed. That is, as shown in this drawing, in step S1, it judges first whether there was any registration of a new format information. In one of sort equipments and representation sort equipments, when a new format information is registered, it is stored in the storage section of representation sort equipment, and registration processing is performed in step S2. On the other hand, when there is a Request to Send of a format information, it moves from step S3 to step S4, and a required format information is transmitted to the corresponding sort equipment. Moreover, in step S5, when there is a demand of a font information, it moves to step S6 and a font information is transmitted to applicable sort equipment. In order to supervise the above registration and a demand of various informations, representation sort equipment repeats processing of steps S1, S3, and S5.

[0027] In addition, in a representation sort equipment side, the class of a document is set up for the class of an object document with code data etc. This displays the class of a document on a display and a setup is performed by carrying out the designation input of which document an operator sets to which sort equipment using a mouse etc. Moreover, it judges whether that it is a thing proper in the document class which corresponds about already registered format data, or a version asks whether to be the newest thing with each sort equipment, and decision of whether it needs to be distributed of a format information in step S2 of drawing 5 distributes a format information according to this.

[0028] In addition, not judging whether it should distribute or not, when distributing a font information in step S5 of drawing 5 may not need to distribute a font information, if it is because the procedure of distributing a font information was illustrated, there is no change with having set up last time and each sort equipment is started by setup as the last, whenever a setup of a processing-object document class is performed. Moreover, the format information on a document is automatically generable in each sort equipment. In this case, a document image is read, the logging field for every item is automatically guessed based on the informations filled in into the document, such as a ruled line, and a format information is generated. Final correction is performed by the operator etc. and the generated format information is registered.

[0029] In addition, the effect of improving is also in operability that what is necessary is just to begin each sort equipment from the following operation since processing of a class setup of the document with which representation sort equipment serves as a starting after-treatment object in order to set up the class of the document which each sort equipment shares beforehand etc., a setup of the recognition processing information corresponding to it, etc. is already completed in the above systems. Furthermore, since this is transmitted to representation sort equipment and distributed to required sort equipment after that to predetermined timing even when a new document format is generated in sort equipments other than representation sort equipment, the cure to a non-registered format is effective in completing at an early stage.

[Translation done.]

ブロックごとの動きベクトルは、動きベクトル情報120として受信側へ伝送される。

【0013】受信側は、この動きベクトル情報と前フレームの復号画像から、独自に送信側で得られるものと同じ予測画像を合成することができる。予測画像117は、「0」信号118と共にフレーム間／フレーム内符号化切り換えスイッチ119に入力される。このスイッチは、両入力のいずれかを選択することにより、フレーム間符号化とフレーム内符号化を切り換える。予測画像117が選択された場合（図2はこの場合を表している）には、フレーム間符号化が行われる。一方、「0」信号が選択された場合には、入力画像がそのままDCT符号化されて通信路に出力されるため、フレーム内符号化が行われることになる。受信側が正しく復号化画像を得るためには、送信側でフレーム間符号化が行われたかフレーム内符号化が行われたかを知る必要がある。このため、識別フラグ121が通信路へ出力される。最終的なH. 263符号化ビットストリーム123は多重化器122で量子化DCT係数、動きベクトル、フレーム内／フレーム間識別フラグの情報を多重化することによって得られる。

【0014】図2に図1の符号化器が出力した符号化ビットストリームを受信する復号化器200の構成例を示す。受信したH. 263ビットストリーム217は、分離器216で量子化DCT係数201、動きベクトル情報202、フレーム内／フレーム間識別フラグ203に分離される。量子化DCT係数201は逆量子化器204と逆DCT変換器205を経て復号化された誤差画像206となる。この誤差画像は加算器207でフレーム間／フレーム内符号化切り換えスイッチ214の出力画像215を加算され、復号化画像208として出力される。フレーム間／フレーム内符号化切り換えスイッチはフレーム間／フレーム内符号化識別フラグ203に従って、出力を切り換える。フレーム間符号化を行う場合に用いる予測画像212は、予測画像合成部211において合成される。ここでは、フレームメモリ209に蓄えられている前フレームの復号画像210に対して、受信した動きベクトル情報202に従ってブロックごとに位置を移動させる処理が行われる。一方フレーム内符号化の場合、フレーム間／フレーム内符号化切り換えスイッチは、「0」信号213をそのまま出力する。

$$\begin{aligned} Ia &= Ia \\ Ib &= [(La + Lb + 1) / 2] \\ Ic &= [(La + Lc + 1) / 2] \\ Id &= [(La + Lb + Lc + Id + 2) / 4] \end{aligned}$$

【0019】ただし、「[]」は小数部分を切り捨てる処理を表している。

【0020】このとき、除算の結果を整数値に丸め込む処理によって発生する誤差の期待値を計算することを考える。内挿により強度値を求めたい位置が、図4の位置

【0015】

【発明が解決しようとする課題】H. 263が符号化する画像は、輝度情報を持つ1枚の輝度プレーン（Yプレーン）と色情報（色差情報とも言う）を持つ2枚の色差プレーン（UプレーンとVプレーン）で構成されている。このとき、画像が水平方向に2m画素、垂直方向に2n画素持っている場合に（mとnは正の整数とする）、Yプレーンは水平方向に2m、垂直方向に2n個の画素を持ち、UおよびVプレーンは水平方向にm、垂直方向にn個の画素を持つことを特徴としている。このように色差プレーンの解像度が低いのは、人間の視覚が色差の空間的な変化に比較的鈍感であるという特徴を持つためである。このような画像を入力として、H. 263ではマクロブロックと呼ばれるブロックを単位として符号

図3にマクロブロックの構成を示す。マクロブロックはYブロック、Uブロック、Vブロックの3個のブロックで構成され、輝度値情報を持つYブロック301の大きさは16×16画素、色差情報をもつUブロック302およびVブロック303の大きさは8×8画素となっている。

【0016】H. 263では、各マクロブロックに対して半画素精度のブロックマッチングが適用される。したがって、推定された動きベクトルを(u, v)とすると、uとvはそれぞれ画素間距離の半分、つまり1/2を最小単位として求められることになる。このときの強度値（以下では、「輝度値」と色差の強度値を総称して「強度値」と呼ぶ）の内挿処理の様子を図4に示す。H. 263では、数2の内挿を行う際に、除算の結果は最も近い整数に丸め込まれ、かつ除算の結果が整数に0.5を加えた値となるときには、これを0から遠ざける方向に切り上げる処理が行われる。

【0017】つまり、図4において、画素401、402、403、404の強度値をそれぞれLa、Lb、Lc、Ldとすると（La、Lb、Lc、Ldは負ではない整数）、内挿により強度値を求めたい位置405、406、407、408の強度値Ia、Ib、Ic、Idは（Ia、Ib、Ic、Idは負ではない整数）、以下の式によって表される。

【0018】

【数3】

…（数3）

405、406、407、408となる確率をそれぞれ1/4とする。このとき、位置405の強度値Iaを求める際の誤差は明らかに0である。また、位置406の強度値Ibを求める際の誤差は、La+Lbが偶数の場合は0、奇数の場合は切り上げが行われるので1/2とな

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the schematic diagram of the document sort system by this invention.

[Drawing 2] It is document processing explanatory drawing by the system of this invention.

[Drawing 3] It is the system-outline block diagram of this invention.

[Drawing 4] It is appearance explanatory drawing of a document.

[Drawing 5] It is a starting processing flow chart.

[Drawing 6] It is the distribution technique explanatory drawing of a recognition processing information.

[Drawing 7] It is a system operation flow chart under employment.

[Description of Notations]

8 Storage Section

M1-M4 Sort equipment

[Translation done.]

ない場合には、1110でフレームメモリDとEに格納された画像が加算され、この結果の画像がフレームメモリEに格納される。1111の処理を行う直前にフレームメモリEに格納されている画像が、再生画像となる。1111では、このフレームメモリEに格納された画像が出力フレームメモリ（例えば、図7の706）に出力され、そのまま出力画像として復号化器から出力される。こうして1フレーム分の復号化処理が終了し、処理は再び1102に戻る。

【0055】図6と7に示したソフトウェア画像符号化器、ソフトウェア画像復号化器に図8～12に示したフローチャートに基づくプログラムを実行させると、専用回路・専用チップを用いる装置を使用した場合と同様の効果を得ることができる。

【0056】図6のソフトウェア符号化器601が図8～10のフローチャートに示した処理を行うことにより生成されたビットストリームを記録した蓄積メディア（記録媒体）の例を図13に示す。デジタル情報を記録することができる記録ディスク（例えば磁気、光ディスクなど）1301には、同心円上にデジタル情報が記録されている。このディスクに記録されているデジタル情報の一部1302を取り出すと、符号化されたフレームの符号化モード識別情報1303、1305、1308、1311、1314、丸め込み方法の識別情報1306、1309、1312、1315、動きベクトルやDCT係数等の情報1304、1307、1310、1313、1316が記録されている。図8～10に示した方法に従えば、1303には‘I’、1305、1308、1311、1314には‘P’、1306、1312には‘+’、1309、1315には‘-’を意味する情報が記録されることとなる。この場合、例えば‘I’と‘+’は1ビットの0、‘P’と‘-’は1ビットの1で表せば、復号化器は正しく記録された情報を解釈し、再生画像を得ることが可能となる。このようにして蓄積メディアに符号化ビットストリームを蓄積することにより、このビットストリームを読み出して復号化した場合に丸め込み誤差の蓄積が発生することを防ぐことができる。

【0057】図5に示したP+フレーム、P-フレーム、Bフレームが存在する画像系列に関する符号化ビットストリームを記録した蓄積メディアの例を図15に示す。図13の1301と同様に、デジタル情報を記録することができる記録ディスク（例えば磁気、光ディスクなど）1501には、同心円上にデジタル情報が記録されている。このディスクに記録されているデジタル情報の一部1502を取り出すと、符号化されたフレームの符号化モード識別情報1503、1505、1508、1510、1513、丸め込み方法の識別情報1506、1512、動きベクトルやDCT係数等の情報1504、1507、1509、1511、1514が

記録されている。

【0058】このとき、1503には‘I’、1505、1510には‘P’、1508、1513には‘B’、1505には‘+’、1511には‘-’を意味する情報が記録されている。例えば‘I’、‘P’、‘B’をそれぞれ2ビットの00、01、10、‘+’と‘-’はそれぞれ1ビットの0と1で表せば、復号化器は正しく記録された情報を解釈し、再生画像を得ることが可能となる。

【0059】このとき図5の501（Iフレーム）に関する情報が1503と1504、502（Bフレーム）に関する情報が1508と1509、フレーム503（P+フレーム）に関する情報が1505～1507、フレーム504（Bフレーム）に関する情報が1513と1514、フレーム505（P-フレーム）に関する情報が1510～1512である。このように動画をBフレームを含む形で符号化場合、一般的にフレームに関する情報を伝送する順番と、再生する順番は異なる。これは、あるBフレームを復号化する前に、このBフレームが予測画像を合成する際に使用する前後の参照画像を復号化しておかなければならないためである。このため、フレーム502はフレーム503の前に再生されるにもかかわらず、フレーム502が参照画像として使用するフレーム503に関する情報がフレーム502に関する情報の前に伝送される。

【0060】上述の通り、Bフレームは丸め込み誤差の蓄積を引き起こす要員とはならないため、Pフレームのように複数の丸め込み方法を適用する必要はない。このため、ここに示した例では、Bフレームに関しては丸め込み方法を指定する‘+’や‘-’のような情報は伝送されていない。こうすることにより、例えばBフレームに関しては常に正の丸め込みのみが適用されるようにしたとしても、誤差の蓄積の問題は発生しない。このようにして、蓄積メディアにBフレームに関する情報を含む符号化ビットストリームを蓄積することにより、このビットストリームを読み出して復号化した場合に丸め込み誤差の蓄積が発生することを防ぐことができる。

【0061】図14に、本明細書で示したP+フレームとP-フレームが混在する符号化方法に基づく符号化・復号化装置の具体例を示す。パソコン1401に画像符号化・復号化用のソフトウェアを組み込むことにより、画像符号化・復号化装置として活用することが可能である。このソフトウェアはコンピュータ読み取り可能な記録媒体である何らかの蓄積メディア（CD-ROM、フロッピーディスク、ハードディスクなど）1412に記録されており、これをパソコンが読み込んで使用する。また、さらに何らかの通信回線にこのパソコンを接続することにより、映像通信端末として活用することも可能となる。

【0062】記録媒体である蓄積メディア1402に記

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-73502

(43) 公開日 平成9年(1997)3月18日

(51) IntCl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 19/00			G 0 6 F 15/22	L
G 0 6 K 9/00		9061-5H	G 0 6 K 9/00	S

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平7-254579

(22) 出願日 平成7年(1995)9月6日

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72) 発明者 安部 忠男

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気

工業株式会社内

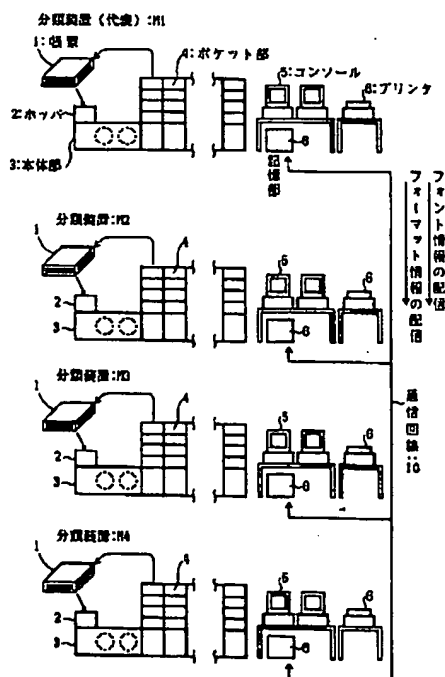
(74) 代理人 弁理士 佐藤 幸男 (外1名)

(54) 【発明の名称】 帳票分類処理システム

(57) 【要約】

【解決手段】 多量の帳票を分類処理するために、予め何台かの分類装置M1～M4を用意する。そのうち1台を代表とし、ここに全ての必要なフォーマット情報やフロント情報を格納する。それ以外の各分類装置M2～M4は、割り当てられた特定の種類の帳票について処理を行う。従って、代表分類装置M1は各分類装置に必要なだけのフォーマット情報やフロント情報を配信する。

【効果】 フロント情報等の配信を受ける分類装置が必要最小限の辞書のみを使用し、速い速度で確実な文字の認識処理ができる。



本発明による帳票分類システムの概略図

【特許請求の範囲】

【請求項1】 帳票のイメージを読み取って、帳票上に記載された文字を認識し、その認識結果に基づいて当該帳票を該当するポケットに仕分け収納して、各帳票を分類処理するための複数の分類装置を、相互に通信回線を介して接続して成り、分類処理の対象となる帳票上に記載された文字を認識するための認識処理情報を、代表分類装置に格納し、システムの起動時に、代表分類装置が、他の各分類装置の対象帳票種別に従って、前記認識処理情報の一部又は全部を配信することを特徴とする帳票分類処理システム。

【請求項2】 前記認識処理情報は、帳票のフォーマットを識別するフォーマット情報及び認識対象となる文字フォントを指定する情報を含むことを特徴とする請求項1記載の帳票分類処理システム。

【請求項3】 代表分類装置以外の分類装置は、独自に認識処理情報を生成したとき、その認識処理情報を代表分類装置に転送して、代表分類装置の認識処理情報に集約して登録することを特徴とする請求項1記載の帳票分類処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、伝票等の帳票を受け入れてそこに記載された文字を認識して読み取り、多数のポケットに分類し仕分け収納する場合の、認識処理情報の適切な管理を図った帳票分類処理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、全国に店舗のあるスーパーマーケットやコンビニエンスストアの伝票処理、通信販売の請求書処理、商品配達業務や郵便物の配達処理等においては、大量の伝票を分類し配布し集計したりする業務が要求される。具体的には、一定の事項を記載した帳票を発行し、これを集積して宛先別に仕分けし、その帳票の宛先に送付する。伝票等であればこの場合に、中に記載された金額その他を集計したりする作業が伴う。このような作業は、通常大量の人員を要求し、処理のために極めて多くの時間が費やされる。このため、一般に伝票処理業務等に専門の要員を多数配置するようにしていた。また、この種の処理の自動化のために、伝票自体を無くし、コンピュータの端末を用いて直接データを入力し交換するといったシステムも広く利用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記のような従来の帳票分類処理システムには次のような解決すべき課題があった。本発明者等は、大量の帳票を自動的に仕分け処理するために、帳票上の文字を認識し、その内容に従って帳票を多数のポケットに仕分けする装置を開発した。このような装置では、帳票に記載した文字の高

速確実な認識処理が要求がされる。しかしながら、様々な送付元から回収される帳票には様々な字体で文字が記入されている。従って、このような文字を認識する辞書は、それらの文字を確実に認識することのできる複雑なデータ内容となる。このため、認識処理のための演算速度が遅くなるといった問題があった。

【0004】また、送信元から送り込まれる帳票のフォーマットも様々で、そのフォーマットに応じた文字の切り出し等を行うためにはこのようなフォーマットに対する情報を常に蓄積していなければならない。大量の帳票を処理するために、例えば多数の装置が同様の分類処理を実行しているような場合、各装置についてそれぞれフロント情報やフォーマット情報を更新したり追加するといった管理は非常に煩雑になり、オペレータの負担となっていた。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の点を解決するため次の構成を採用する。

〈構成1〉帳票のイメージを読み取って、帳票上に記載された文字を認識し、その認識結果に基づいて当該帳票を該当するポケットに仕分け収納して、各帳票を分類処理するための複数の分類装置を、相互に通信回線を介して接続して成り、分類処理の対象となる帳票上に記載された文字を認識するための認識処理情報を、代表分類装置に格納し、システムの起動時に、代表分類装置が、他の各分類装置の対象帳票種別に従って、認識処理情報の一部又は全部を配信する。

【0006】〈説明〉分類装置には、少なくとも帳票上の文字や記号等を認識処理情報を用いて認識する機能と、認識結果に基づいて帳票を仕分けする機能があればよい。ポケットとは、仕分けされた帳票を収納する場所のことをいう。通信回線は、一般の通信用ケーブルでよいが、無線LANのような実質的に分類装置間でのデータの双方向伝送が可能な伝送手段であればなんでもよい。処理対象帳票種別がそれぞれ分離装置毎に異なっているとき、必要最小限の認識処理情報を配信することに意義がある。予め、一部の認識処理情報を保持している分類装置には、残りの一部の認識処理情報のみを配信してもよい。

【0007】〈構成2〉認識処理情報は、帳票のフォーマットを識別するフォーマット情報及び認識対象となる文字フォントを指定する情報を含むことが好ましい。

〈説明〉帳票のフォーマット情報とは、帳票の種類に応じて帳票のどの場所から必要なイメージを切り出すかを判別するのに必要な情報のことをいう。また、文字認識のための辞書は、帳票に記入されている文字のフォントの種類に応じて選定される。適切な辞書を使用した場合に比べて、不適切な辞書を使用した場合は、文字の認識誤り率が大幅に増える。認識処理情報中には、認識対象となる帳票の種類に応じて、各種のフォントに対応する

辞書を用意しておくのが好ましい。しかし、各分類装置は、必ずしも全ての種類の帳票を処理対象とはしない。しかも、全ての種類の辞書を参照して文字認識処理を行うとその処理速度が著しく遅くなる。そこで、代表分類装置が、各分類装置の処理対象とする帳票の種別から判断し、必要最小限の辞書等を使用するように指示するために、文字フォントを指定する情報を各分類装置に配信する。これにより、各分類装置は高速に確実に帳票上の文字認識処理を実行する。

【0008】〈構成3〉代表分類装置以外の分類装置は、独自に認識処理情報を生成したとき、その認識処理情報を代表分類装置に転送して、代表分類装置の認識処理情報に集約して登録するとよい。

〈説明〉各分類装置はそれ自体、任意の帳票のフォーマット情報やその他の認識処理情報を生成することがある。これは、できるだけ速やかに、代表分類装置に集約して、次の別の分類装置の処理に反映させることが好ましい。転送は、この目的のため、認識処理情報生成後すぐでも、適当な時期に定期的にでも実施されればよい。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を具体例を用いて説明する。

〈具体例1〉図1は、本発明による帳票分類システムの概略図である。本発明においては、この図に示すように、大量の帳票を分類処理するために複数台の分類装置M1～M4を使用する。そして、これらのうちの1台を代表分類装置M1に設定する。いずれの装置にも帳票1を受け入れて帳票上に記載された文字を認識し、その認識した情報に従って、帳票を分類する機構が設けられている。また、その帳票上の文字を認識するための辞書等が記憶される。その具体的な構成は図2、図3等を用いて説明するが、これらが処理対象とする帳票を代表分類装置M1が設定する構成となっている。そして、代表分類装置M1は、その設定に従って通信回線10を介して各分類装置M1～M4に対し、帳票分類に必要な最小限のフォーマット情報やフォント情報を配信する。

【0010】本発明の更に具体的な説明を進める前に、まず各分類装置において行われる帳票の仕分け処理の内容や各分類装置の構成等について説明を行う。

【0011】図2には、本発明のシステムに適する帳票処理説明図を示す。このシステムでは、全体として帳票をこのような手順で処理する。まず、送付元A1が多数の帳票1に送付先と請求金額、その他の項目を記入する。この帳票1は各種の送付先に対して作成されており、これはこの送付元A1から一括して仕分けセンターに送られる。仕分けセンターには、帳票分類処理システムが設備されている。そして、まずステップS1で、帳票1を1枚ずつ読み取り、そのデータの認識等を行う。そして、ステップS2において、帳票を送付先別に分類

する。この例では、送付先B1、B2、B3という順に送付元A1の作成した帳票を分類する。これらの帳票は最終的にそのまま送付先に送られるが、この際、送付先毎に請求金額の集計等を行う。請求金額も帳票に記載されており、文字認識部によって認識処理される。従って、その認識結果を集計したり結果の確認を行うために、次のような手順を採用する。

【0012】まず、ステップS3において、送付先B1宛の帳票を50枚ずつに分割する。そして、50枚を取り出してその読取り結果の集計を行う（ステップS3、ステップS4）。これらはコンピュータが自動的に実行し、50枚毎に請求金額の小計を印刷する（ステップS5）。

【0013】一方、50枚の帳票はこれとは別に、読み取られた文字の部分がイメージデータ化される。そして、そのまま必要な部分を用紙に印刷する（ステップS6）。即ち、帳票の集計に必要な請求金額等をイメージデータのままだ用紙に並べて印刷する。これは、ステップS7において、オペレータによって集計される。オペレータによる集計は、実際には50枚の帳票そのものを用いて行ってもよい。しかしながら、例えば50枚の帳票が個人データ等、プライバシーに関わるデータを含む場合がある。このような場合に、そういった集計に不要な部分は除外し、必要な部分のみを一旦用紙に印刷して集計に回す。これによって、プライバシー保護が可能となる。

【0014】また、多数の帳票を手元に置いて集計する作業は比較的煩雑で誤りも生じ易い。従って、その各帳票の必要な部分のみをイメージデータとして集計し易いように編集し印刷すれば、その処理が効率的になる。このような各種の利点からこの例では、一旦読取りイメージの主要部分を用紙に印刷し、オペレータによる集計を実行している。そして、その集計結果と、ステップS5において集計した結果とをステップS8で突き合わせる。両者が一致すれば、帳票の文字を認識して処理しデータ化した結果と、実際に帳票を見てオペレータが計算した結果が等しいことから、その計算や認識結果に誤りがないことが分かる。この場合、ステップS9に移り、50枚分の請求金額が確定する。一方、突合せ結果が一致しなければ、オペレータが、読取り認識したデータとイメージとの比較を行い、認識誤り等をチェックし、データの修正が行われる。

【0015】図3は、帳票分類処理システム概略ブロック図である。図に示すように、このシステムは、帳票1をホップ2に受け入れて、本体部3で帳票のイメージを読み取って帳票上に記載された文字を認識し、その結果に基づいて仕分けを行う。この仕分けのために、帳票を分類別に収納する多数のポケット4が設けられている。また、この装置の制御のためにコンソール5が設けられ、更に必要なデータを印刷出力するためにプリンタ6

が設けられている。

【0016】本体部3に設けられたいくつかの機能ブロックをこの図の下側に示した。図に示すように、本体部3には、帳票1のイメージを読み取って文字を認識する読取り部11と、文字認識部12とが設けられている。また、このシステムでは、一旦このような文字認識を行った結果をバーコード化し、これを帳票1の余白に印刷するために、バーコード化部13及びバーコード印刷部14が設けられている。この装置では、帳票1に記載された文字を認識して、その認識結果に従って帳票を該当するポケット4に仕分けすることができる。しかしながら、ポケット4の数は具体的には例えば36個設けられ、帳票1の分類が300程度の場合に、何回か帳票1をこのシステムにセットして分類と仕分けを繰り返す必要がある。

【0017】このような場合に、その都度、文字の認識等を行っている、認識処理に時間がかかることもあり、しかも認識誤りも発生し易い。そこで、本発明では、確実に読取りができ、読取り誤りも発生しにくいバーコードを利用する。従って、2回目以降の分類仕分け処理には図に示すバーコード読取り部15によりバーコードを読み取り、その結果を利用する。なお、1回目は文字認識の結果を使用して仕分けを行い、2回目以降はバーコード読取り部の出力を用いることから、両方の出力信号が仕分け収納制御部16に入力するよう構成されている。

【0018】図4には、帳票の外観説明図を示す。この図に示すように、帳票1には、例えばその表面に送付元、送付先が、それぞれの住所、請求金額、その他の事項と共に手書きあるいはタイプにより記入される。これは、文字認識部12によって認識処理される。この裏面は、例えば白紙であるとする。この場合に、帳票を繰り返して分類処理するために必要な情報を一旦バーコード化してこの裏面に印刷する。図に示す2本のバーコード18には、それぞれ送付元やその住所等を表す都道府県コード、送付先等が符号化されて記入される。

【0019】また、帳票を取り扱うオペレータが確認し易いように、付加情報印刷部17によりバーコードの他に整理番号やバッチ通番が印刷される。バッチ通番というのは、先に説明した50枚毎に帳票をまとめて一まとまりにし、集計等の対象にする場合に、その一まとまりのグループ毎に付ける番号のことである。なお、このような集計の単位（これをバッチと呼ぶ）を50枚としたのは、何らかのミス等が発見された場合に、人手によりチェックできる分量は50枚程度が適当だからである。従って、帳票の種類、形状あるいはその内容に従って、このバッチの枚数は任意に選定して差し支えない。

【0020】再び、図1とその動作フローチャートを参照しながら、本発明のシステムの動作を説明する。図5は、図1に示したシステムの立ち上げ処理フローチャー

トである。まず、ステップS1において、代表分類装置M1は、他の各分類装置M2～M4の処理対象となる帳票種別を設定する。例えば10種類の帳票が存在し、これらを4台の分類装置で分担する場合に、その帳票の枚数や種類に応じて適当に処理すべき帳票を配分する。その帳票は割り当てられた分類装置まで人手により運ばれる。ステップS2において、ここで処理対象となる帳票のフォーマット情報の配信が必要であるかどうかを判断する。既にいずれの分類装置にも最新のフォーマット情報が配信されていれば、ステップS4をパスしてステップS5に進む。もし、処理対象となる帳票の最新のフォーマット情報を有しない分類装置があれば、その装置に対しフォーマット情報を配信する。直前にフォーマット情報が更新された場合等に対応するためである。

【0021】次のステップS5では、ステップS1で行った設定に基づいて各分類装置に対し今回の帳票処理に必要な文字フォント情報を配信する。即ち、今回の処理対象となる帳票を文字認識するために、必要最小限の文字フォントを各分類装置に通知し、そのフォントに該当する辞書の準備をさせる。これによって、最小限の辞書により文字認識処理が可能となる。

【0022】即ち、ある文字フォントを用いて帳票に記入された文字は、その文字フォントを対象として生成された辞書により認識処理することが最も好ましい。しかしながら、帳票の種別によって、その帳票を作成する者が使用する文字フォントの種類も異なる。全く異なる文字フォントのために用意された辞書を使用した場合、認識誤り率が著しく増加する。また、数種類の文字フォントに共通に使用できる認識処理のための辞書も存在する。しかしながら、全く同一の文字フォントのために生成された辞書を使用する場合に比べて認識率は悪くなる。また、対象となる文字フォントが不明確な場合、2種以上の文字フォントに対する辞書を用意して認識処理を行うことも可能である。しかしながら、その場合には辞書との照合時間が長くなり、認識処理が遅くなる。

【0023】例えば、A、B、Cというフォントが存在する場合、Aのフォントは80種類、Bのフォントは40種類、Cのフォントは20種類とすれば、合計100種類のフォントを辞書として用意しなければならない。ところが、もともと処理対象となる帳票がBのフォントのみを使用しているものの場合、辞書は40種類のフォントに対応するものを用意すればよい。これによって、照合処理時間が著しく短縮される。また、演算処理のためのメモリに辞書をローディングする時間も短縮され、装置の立ち上げ時間を速くすることもできる。フォーマット情報についても同様で、予め処理対象となる帳票のフォーマットが限定されていれば、参照すべきフォーマット情報も限定されるため、ローディングのための立上げ処理、フォーマット情報の参照処理等も高速化される。

【0024】本発明では、このフォーマット情報やフォント情報を認識処理情報と呼んでいる。図6には、この認識処理情報の配信方法説明図を示す。例えば、具体的には、フォーマット情報やフォント情報は、この図に示すような方法で配信される。図には、分類装置M1、M2、M3、M4が表示されている。そして、代表分類装置であるM1は、予め各分類装置に対し処理対象の帳票種別を設定する。この例では、帳票の種類がA～Fまで6種類あるとし、分類装置M1はAとF、M2はAとBとD、M3はB、C、DとF、M4はB、D、EとFといった割当てになっている。このように設定を行った場合に、代表分類装置M1はフォーマット情報をA～Fまで用意し、フォント情報は、例えば共通フォントと、A専用のフォント、C専用のフォント及びE専用のフォントといった内容で、図1に示した記憶部8に記憶する。

【0025】そして、対象帳票種別が設定されると、他の分類装置M2、M3、M4に対し該当するフォントを供給する。この例では、帳票の種別がAのもの、Cのもの、Eのものについては専用フォントが使用され、その他のものについては共通フォントが使用される。従って、例えばこの図に示すように、分類装置M2にはA専用のフォントが、M3にはC専用のフォントが、M4にはE専用のフォントが配信される。その他の帳票識別のために、全ての分類装置に共通フォントが配信される。

【0026】図7には、このようにして認識処理情報が配信された後のシステムの運用中の動作フローチャートを示す。運用中においても代表分類装置は、必要に応じてフォーマット情報やフォント情報の配信を行う。即ち、この図に示すように、まずステップS1において、新たなフォーマット情報の登録があったかどうかを判断する。いずれかの分類装置や代表分類装置において、新たなフォーマット情報が登録された場合には、それを代表分類装置の記憶部に格納し、ステップS2において、登録処理を実行する。一方、フォーマット情報の送信要求があった場合には、ステップS3からステップS4に移り、該当する分類装置に対し必要なフォーマット情報を送信する。また、ステップS5において、フォント情報の要求があった場合には、ステップS6に移り、該当分類装置にフォント情報を送信する。以上のような登録や各種情報の要求を監視するために代表分類装置はステップS1、S3、S5の処理を繰り返す。

【0027】なお、代表分類装置側では、対象帳票の種別を帳票の種別をコードデータ等によって設定する。これは、ディスプレイに帳票の種別を表示し、オペレータがマウス等を用いて、どの分類装置にどの帳票をセット

するかを指示入力することによって設定が行われる。また、図5のステップS2におけるフォーマット情報の配信が必要かどうかの判断は、各分類装置で既に登録済みのフォーマットデータについて、対応する帳票種別に適正なものかどうか、あるいはバージョンが最新のものかどうかを問い合わせ、これに従ってフォーマット情報を配信するかどうかの判断を行う。

【0028】なお、図5のステップS5において、フォント情報を配信する場合に、配信するべきかどうかの判断を行わないのは、処理対象帳票種別の設定が行われる都度フォント情報を配信するという手順を例示したため、前回設定したのと全く変更がなく、前回通りの設定で各分類装置が立ち上げられるとすれば、フォント情報を配信しなくてよい場合がある。また、帳票のフォーマット情報は、各分類装置において自動的に生成が可能である。この場合には、帳票イメージを読み取り、帳票中に記入された罫線等の情報を元に項目毎の切り出し領域を自動的に推測してフォーマット情報を生成する。生成されたフォーマット情報はオペレータ等によって最終的な修正が行われ登録される。

【0029】なお、上記のようなシステムでは、代表分類装置が、予め各分類装置の分担する帳票の種別等を設定するため、各分類装置は、立上げ後処理対象となる帳票の種別設定やそれに対応する認識処理情報の設定等の処理が既に完了しているため、その次の操作から始めればよく、操作性が向上するという効果もある。更に、代表分類装置以外の分類装置において新たな帳票フォーマットが生成された場合でも、これが所定のタイミングで代表分類装置に転送され、その後、必要な分類装置に対し配信されるため、未登録フォーマットに対する対策が早期に完了するという効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による帳票分類システムの概略図である。

【図2】本発明のシステムによる帳票処理説明図である。

【図3】本発明のシステム概略ブロック図である。

【図4】帳票の外観説明図である。

【図5】立上げ処理フローチャートである。

【図6】認識処理情報の配信方法説明図である。

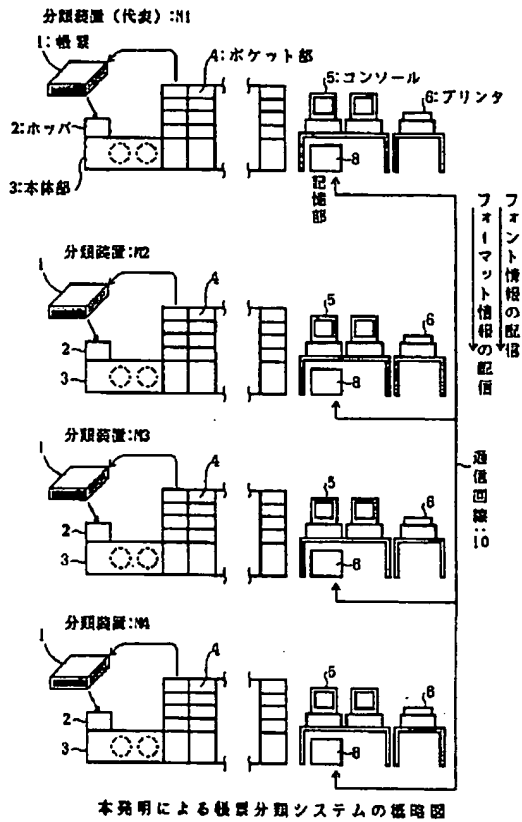
【図7】運用中のシステム動作フローチャートである。

【符号の説明】

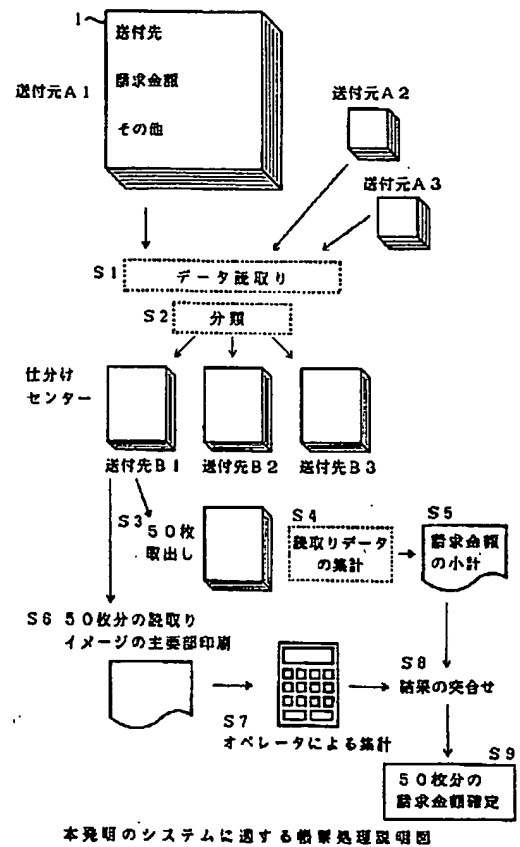
8 記憶部

M1～M4 分類装置

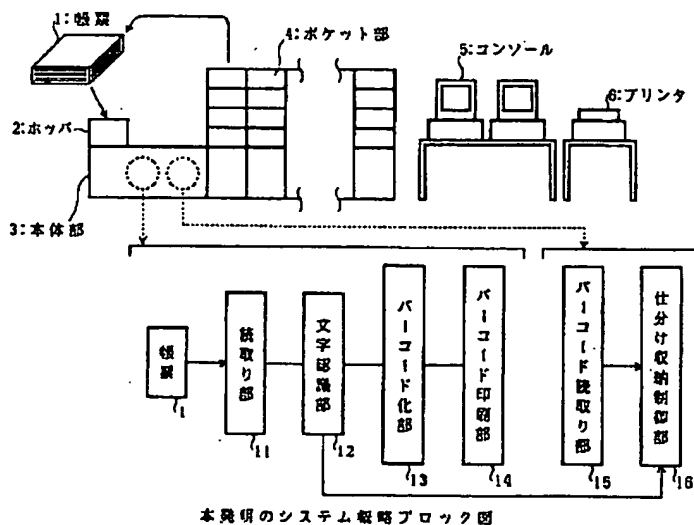
【図1】



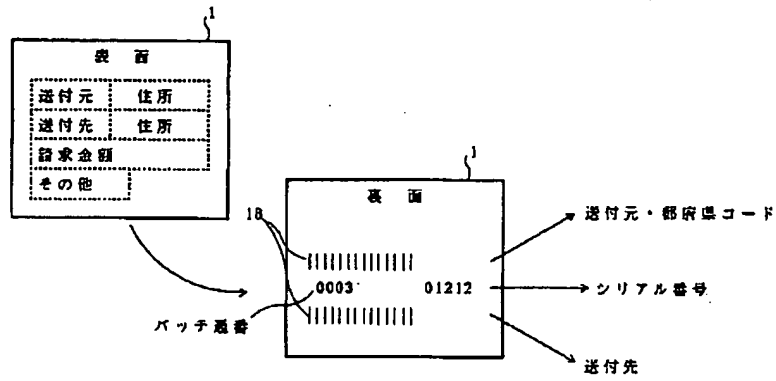
【図2】



【図3】

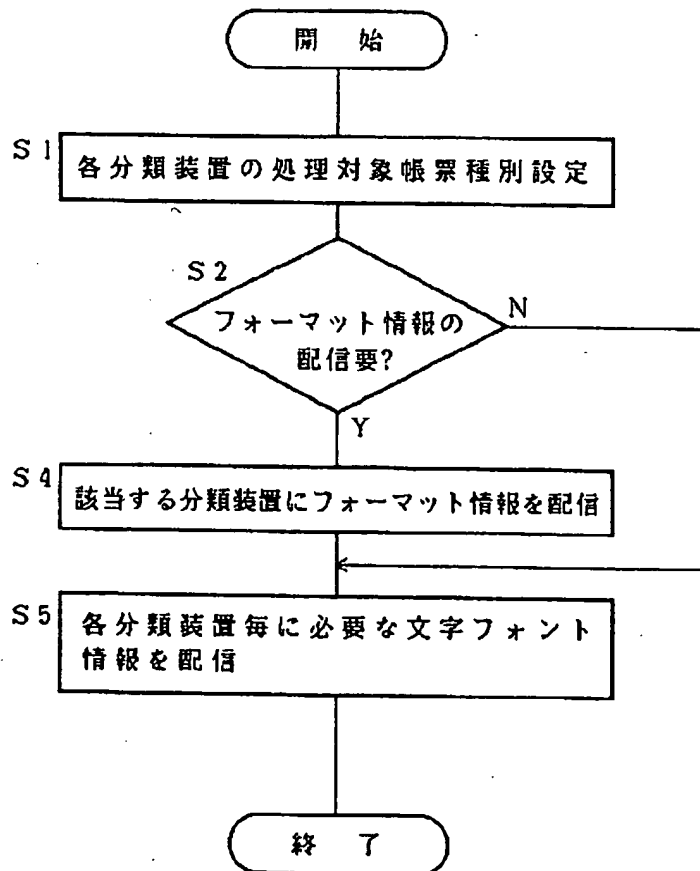


【図4】



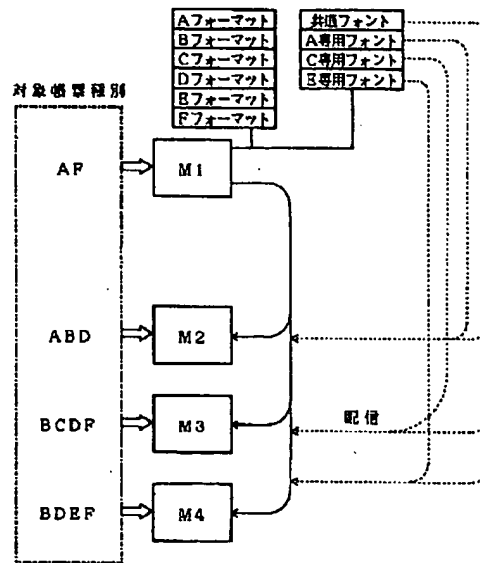
帳票の外観説明図

【図5】



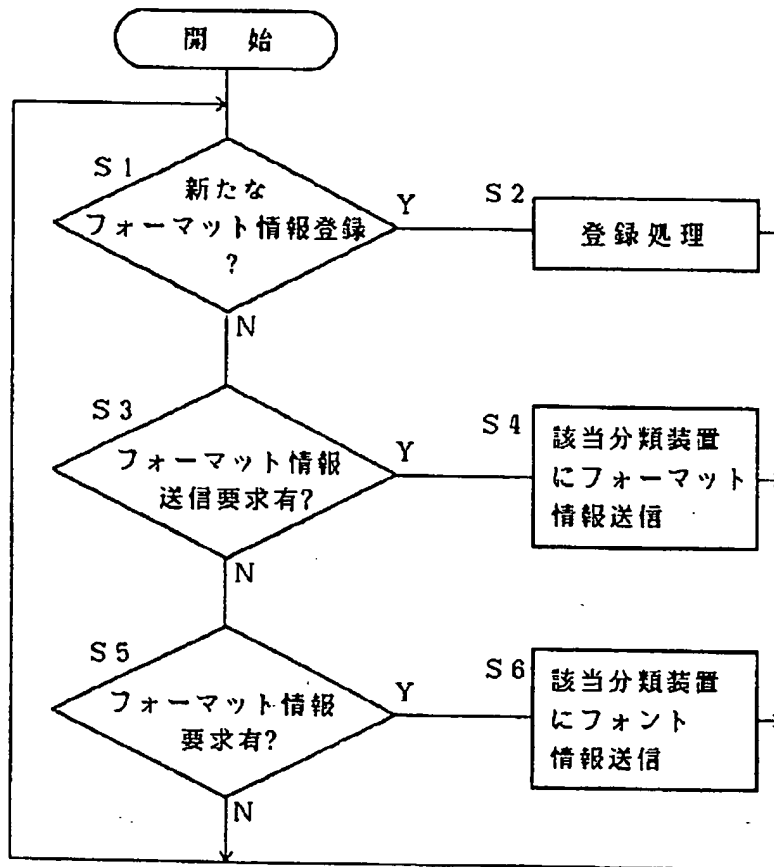
立上げ処理フローチャート

【図6】



認識処理情報の配信方法説明図

【図7】



運用中のシステム動作フローチャート